

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-45521

⑤Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和64年(1989)2月20日

B 23 H 1/00
1/10A-7908-3C
Z-7908-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 放電加工方法

⑮特 願 昭62-203933

⑯出 願 昭62(1987)8月17日

⑰発明者 矢 沢 孝 夫 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑱発明者 松 本 進 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑲発明者 石 井 治 男 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑳出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑出 願 人 ホンダエンジニアリング株式会社 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1

㉒代 理 人 弁理士 落 合 健

明 細 書

1. 発明の名称

放 電 加 工 方 法

2. 特許請求の範囲

被加工物を放電加工するに当り、最初に不燃性流体中で粗加工用電極に大電流を供給して被加工物の粗加工を行い、次に燃性流体中で仕上加工用電極に小電流を供給して被加工物の仕上加工を行うことを特徴とする放電加工方法。

3. 発明の詳細な説明

A. 発明の目的

(1) 産業上の利用分野

本発明は、放電加工方法に関する。

(2) 従来の技術

一般に、放電加工は、鉱油等の燃性流体中、または水を主成分とする不燃性流体中で行われる(特開昭57-144630号公報、特開昭58-143919号公報参照)。

(3) 発明が解決しようとする問題点

ところで、燃性流体中での放電加工では、電極への供給電流を比較的少なく制御することにより、被加工物の加工精度を高めると共に面粗度を良好にすることができる利点がある反面、加工時間が長くなる欠点がある。そこで、加工時間を短縮すべく、電極への供給電流を多くすると、燃料流体が過大な放電エネルギーにより燃焼し、火災を起

こす惧れがあり、また被加工物の表面に厚い硬化層が形成される等の弊害を伴う。被加工物がプレス用金型である場合、表面の厚い硬化層は金型の寿命低下の原因となる。

一方、不燃性流体中での放電加工では、電極への供給電流を増大させても火災の心配はないものの、電極の消耗が激しい上、加工精度及び面粗度が悪いという欠点がある。

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、被加工物の加工時間が比較的短く、しかも加工精度及び面粗度を向上させ得る放電加工方法を提供することを目的とする。

B. 発明の構成

(1) 問題点を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は、被加工物を放電加工するに当り、最初に不燃性流体中で粗加工用電極に大電流を供給して被加工物の粗加

は、被加工物支持板3が設けられ、その上方に、電極軸頭4によって昇降される電極支持板5が配設される。

本発明の実施例では、このような放電加工機を使用して、プレス用雄型及び雌型を同時に製作するもので、その要領を順次説明する。

先ず第1図に示すように、加工すべき雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f を被加工物支持板3上の定位置に固定し、また雄型粗加工用電極6及び雌型粗加工用電極7を電極支持板5上の定位置に固定し、加工タンク2には不燃性流体8を満たす。不燃性流体8としては水または電解水液を使用する。

しかる後、電極支持板3を下降して両電極6、7を不燃性流体8中で雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f にそれぞれ対向させ、各電極6、7に200ないし800Aの大電流を供給し、液中放電により雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f の粗加工を行う。

工を行い、次に燃性流体中で仕上加工用電極に小電流を供給して被加工物の仕上加工を行うことを特徴とする。

(2) 作 用

上記手段によれば、最初に不燃性流体中において、粗加工用電極への大電流の供給により、被加工物を短時間で安全に粗加工することができ、次いで燃性流体中において、仕上加工用電極への小電流の供給により、被加工物を高精度及び良好な面粗度をもって仕上加工することができる。

(3) 実施例

以下、図面により本発明の一実施例について説明する。

本発明の方法を実施するための放電加工機は、粗加工用も仕上加工用も同一構造のものであり、最初にこの放電加工機について第1図により説明する。テーブル1上に設置される加工タンク2に

而して、このような不燃性流体8中での放電加工によれば、火災を心配することなく両電極6、7への供給電流を充分大きく設定でき、これにより粗加工を比較的短時間で行うことができる。

粗加工を終えた雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f については、第2図に示す放電加工機により仕上加工を行う。

即ち、粗加工を終えた雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f を被加工物支持板3上の定位置に固定し、また雄型仕上加工用電極16及び雌型仕上加工用電極17を電極支持板5上の定位置に固定し、加工タンク2には燃性流体18を満たす。燃性流体18としては鉱油を使用する。雄型仕上加工用電極16は、雄型粗加工用電極6よりも加工代分だけ凹部が小さくなっており、雌型仕上加工電極17は、雌型粗加工用電極7より加工代だけ凸部が大きくなっている。

次に電極支持板 5 を下降して両電極 16, 17 を燃性流体 18 中で雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f に対向させ、各電極 16, 17 に 2 ないし 50 A の小電流を供給し、液中放電により雄型素材 W_m 及び雌型素材 W_f の仕上加工を行い、所望の雄型及び雌型を得る。

この場合、各電極 16, 17 への供給電流について、仕上加工開始時には 50 A、終了時には 2 A となるように漸減制御を行うと、仕上加工を能率良く且つ高精度に行うことができる。

而して、このような燃性流体 18 での放電加工によれば、各電極 16, 17 への供給電流が小であるから、火災の心配はなく、しかも各電極 16, 17 の消耗が少なく対応する素材 W_m , W_f の加工精度を長期間高く保つことができ、その面粗度も良好となる。また、仕上加工代は極めて少ないから、供給電流が少なくても、加工時間は比較的

短い。

C. 発明の効果

以上のように本発明によれば、被加工物を放電加工するに当り、最初に不燃性流体中で粗加工用電極に大電流を供給して被加工物の粗加工を行い、次に燃性流体中で仕上加工用電極に小電流を供給して被加工物の仕上加工を行うので、不燃性流体中での放電加工及び燃性流体中での放電加工の各利点を活かして高精度且つ面粗度の良好な製品を比較的短時間で得ることができ、しかも粗加工から仕上加工まで、一貫して放電加工を行うことは、加工の自動化を図る上に極めて有利となる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第 1 図はプレス用雄型素材及び雌型素材の粗加工を行う放電加工機の縦断面図、第 2 図は粗加工後の雄型素材及び雌型素材の仕上加工を行う放電加工機の

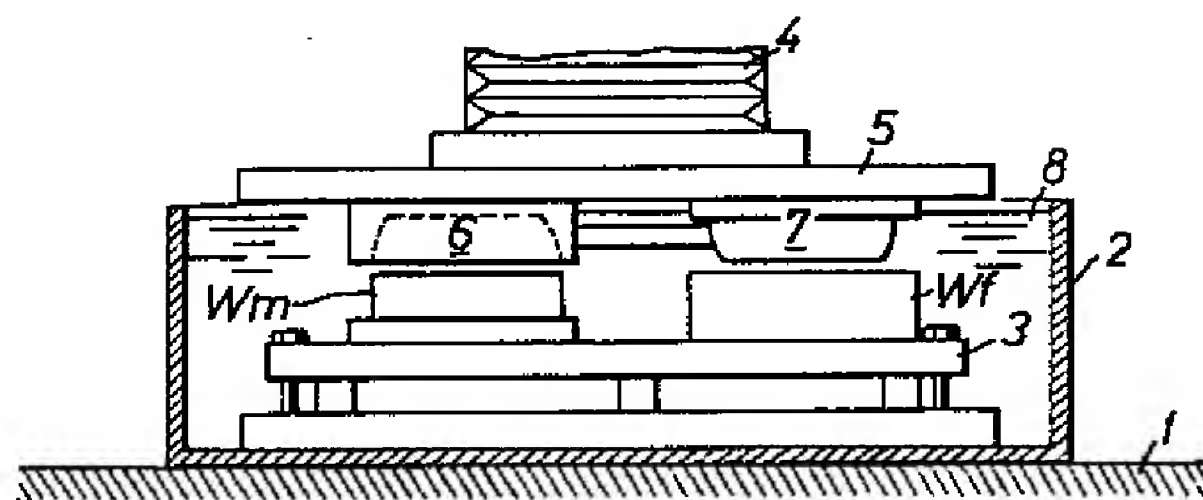
縦断面図である。

W_m …被加工物としての雄型素材、 W_f …被加工物としての雌型素材、

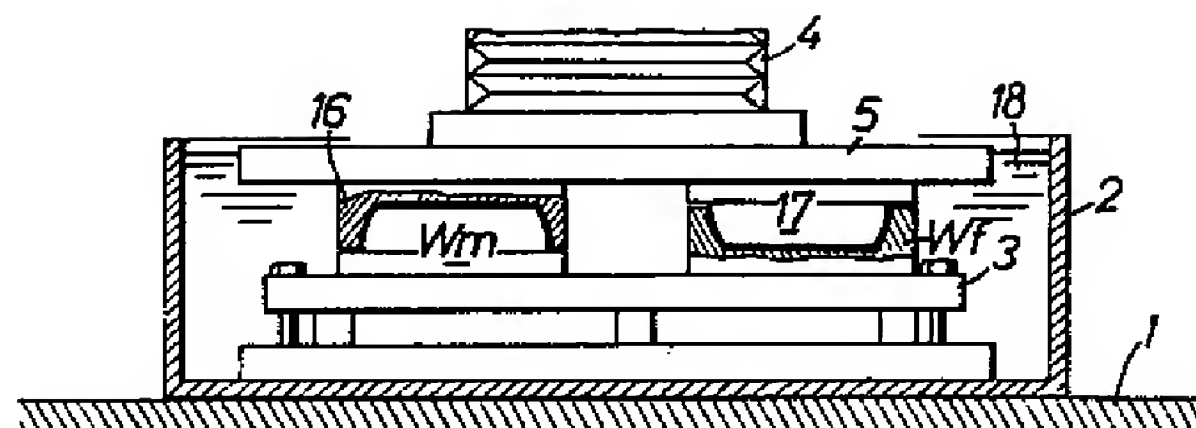
6, 7 …粗加工用電極、8 …不燃性流体、16, 17 …仕上加工用電極、18 …燃性流体

特 許 出 願 人 本田技研工業株式会社
同 株式会社
代 理 人 弁 理 士 落 合 健

第 1 図



第 2 図



PAT-NO: JP401045521A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01045521 A
TITLE: ELECTRIC DISCHARGE MACHINING METHOD
PUBN-DATE: February 20, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAZAWA, TAKAO	
MATSUMOTO, SUSUMU	
ISHII, HARUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONDA MOTOR CO LTD	N/A
HONDA ENG KK	N/A

APPL-NO: JP62203933
APPL-DATE: August 17, 1987
INT-CL (IPC): B23H001/00 , B23H001/10
US-CL-CURRENT: 219/69.17

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform high accuracy electric discharge machining for a short time by supplying first large current to a rough working electrode in incombustible liquid for rough working and then supplying small current to a finishing electrode in combustible fluid for finishing.

CONSTITUTION: A male mold blank Wm and female mold blank Wf are fixed to a workpiece support plate 3 and male and female mold rough

working electrodes 6, 7 are fixed on an electrode support plate 5 so that a working tank 2 is filled with incombustible fluid 8 and about 200~800A of large current is supplied for rough working by in-liquid discharge. Then, said blanks Wm, Wf after the completion of rough working are fixed on said plate 5, and male and female mold finishing electrodes 16, 17 are fixed on said plate 5 so that said tank 2 is filled with combustible fluid 18 and about 50A of small current is applied for finishing by in-liquid discharge. Thus, high accuracy and satisfactory surface roughness electric discharge machining can be carried out for a relatively short time.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio